

ABSTRAK

ANALISA SEISMISITAS DATA GEMPA MENGGUNAKAN NILAI *b-VALUE* DI DAERAH SELATAN JAWA – BALI

Oleh:
Dinda Shakila Farah N.
115190076

Pulau Jawa dan Bali merupakan bagian dari Busur Sunda yang merupakan busur gunungapi berumur Tersier hingga Kuartar. Selama 100 tahun kebelakang, pulau Jawa dan Bali mengalami sangat banyak perubahan struktur dan tektonik yang menyebabkan terjadinya Gempabumi. Penelitian dilakukan untuk mencari besar *b-value* yang menunjukkan tingkat kerapuhan batuan dan nilai indeks seismisitas daerah selatan Jawa – Bali.

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data gempa daerah selatan Jawa – Bali periode tahun 1900 sampai 2023 yang diunduh dari website USGS. Pengolahan dilakukan menggunakan metode Gutenberg-Richter dengan fungsi *maximum likelihood* untuk menghitung *b-value*, *a-value*, dan nilai M_c tiap wilayah. Daerah penelitian dibagi menjadi 4 wilayah yaitu Jawa Barat-Jawa Tengah (Wilayah 1), Yogyakarta-Jawa Tengah (Wilayah 2), Jawa Timur (Wilayah 3) dan Bali (Wilayah 4).

Hasil pengolahan yang dilakukan pada *software* Zmap mendapatkan *b-value* dari tiap wilayah yaitu Wilayah 1: 1,95; Wilayah 2: 1,56; Wilayah 3: 1,51 dan Wilayah 4: 1,66. Dengan wilayah 1 memiliki *b-value* terbesar. Didapatkan juga nilai indeks seismisitas berdasarkan nilai magnitudo terkecil dari tiap wilayah, yaitu wilayah 1: 0,11; wilayah 2: 0,13; wilayah 3: 0,19 dan wilayah 4: 0,09. Wilayah 3 memiliki indeks seismisitas paling besar sementara wilayah 4 memiliki indeks seismisitas paling kecil. Semakin besar indeks seismisitas suatu daerah, maka semakin besar pula daerah tersebut rawan terjadi bencana gempabumi.

Kata kunci: Gempabumi, Seismisitas, Gutenberg-Richter, Maximum likelihood, *b-value*, Zmap, Daerah Selatan Jawa dan Bali

ABSTRACT

SEISMICITY ANALYSIS OF EARTHQUAKE DATA USING b-VALUE IN THE SOUTHERN REGION OF JAVA – BALI

By:
Dinda Shakila Farah N.
115190076

Java and Bali are included to Sunda Arc, consist of volcanic arc of Tertiary to Quaternary age. Over the past 100 years, Java and Bali have experienced many structural and tectonic changes, causing earthquakes. The research is conducted to find the b-value shows the level of rock fragility and the seismicity index of the research area.

The data used in this study is earthquake data around southern regions of Java and Bali from 1900 to 2023, downloaded from the USGS website. Processing is done using Gutenberg-Richter method with the maximum likelihood function to calculate the b-value, a-value, and Mc value for each region. The research area is divided into 4 areas: West Java-Central Java (First Area), Yogyakarta-Central Java (Second Area), East Java (Third Area) and Bali (Forth Area).

The data is processed by Zmap software, resulting b-value of each area, they are 1.95, 1.56, 1.51, and 1.66. While for seismicity index value is calculated manually, have the results: 0.11, 0.13, 0.19, and 0.09. Based on the results, the highest b-value is located at West Java - Central Java (First Area), while for index seismicity according to minimum magnitude, the Third Area has the highest value and the Forth Area has the lowest value. The greater the seismicity index of an area, the greater the area is prone to earthquake disasters.

Keywords: *Earthquake, Seismicity, Gutenberg-Richter, Maximum Likelihood, b-value, Zmap 6.0, Southern Region of Java and Bali*